



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 737 572 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

13.09.2000 Patentblatt 2000/37

(51) Int Cl.7: **B41F 13/00, B41F 17/00,
B41J 13/22**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

18.02.1998 Patentblatt 1998/08

(21) Anmeldenummer: **96104214.0**

(22) Anmeldetag: **16.03.1996**

(54) Vorrichtung zum Eindringen von Strichcodes in Druckbogen

Apparatus for imprinting bar codes on a printed sheet

Appareil pour repiquer des codes de barres sur des feuilles imprimées

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **15.04.1995 DE 19514259**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

16.10.1996 Patentblatt 1996/42

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Sellmann, Karlheinz
65343 Eltville (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**

**MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 077 400	EP-A- 0 317 665
DE-A- 3 313 403	DE-C- 2 501 793
DE-U- 9 210 569	FR-A- 2 183 153
US-A- 3 174 748	US-A- 4 660 825

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 5, no. 135 (M-85) [807], 27. August 1981 & **JP-A-56 069170** (RICOH K.K.), 10. Juni 1981,
- **Firmenschrift "Das Domino Programm für die grafische Industrie"** der Firma **Domino Amjet GmbH Ink Jet Systeme**, England, 19-08-1993

EP 0 737 572 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. Anspruch 4.

[0002] Für verschiedene Anwendungszwecke müssen Druckträger nach dem ein- oder mehrfarbigen Bedrucken mit identischen Druckbildern anschließend noch individualisierend gekennzeichnet werden, beispielsweise mit einem Strichcode, mit einer fortlaufenden Numerierung oder mit Empfängeradressen. Dazu war bisher ein gesonderter Druckvorgang erforderlich. Mit den inzwischen entwickelten und marktgängigen Laser- und Tintenstrahldruckern ist es möglich, die individualisierende Kennzeichnung direkt im Anschluß an den eigentlichen Druckvorgang durchzuführen, d.h. die Kennzeichnung berührungslos auf den mit der üblichen Druckgeschwindigkeit bewegten Druckträgern anzubringen. Das mit ihnen erzeugte Druckbild kann mit hinreichend großer Geschwindigkeit aufgebracht und von Druckträger zu Druckträger schnell genug verändert werden.

[0003] Voraussetzung für eine einwandfreie Druckqualität ist allerdings, daß der Abstand zwischen dem Druckträger und dem Laser- oder Tintenstrahldrucker exakt eingehalten wird. Diese Voraussetzung ist bei einem als Band durch die Druckmaschine geführten Druckträger gegeben, weil der Druckträger mittels der Bandspannung über eine feststehende oder mitdrehende Führung gezogen werden kann, die in festem Abstand gegenüber dem Laser- oder Tintenstrahldrucker angeordnet ist.

[0004] Handelt es sich jedoch bei den Druckträgern um einzelne Bogen, ist die Voraussetzung jedoch nur zu erfüllen, wenn das Druckbild trocken und abschmierfest ist und zur Stabilisierung des Abstandes Bürsten und/oder Andruckrollen benutzt werden können, die dafür sorgen, daß der Druckbogen im Druckbereich für die nachträgliche Kennzeichnung gegen eine gegenüber den Druckern genau positionierte Bogenführungstrommel angedrückt wird. Bei einem noch druckfrischen Bogen ist dies nicht möglich, weil die Abdrückmittel das Druckbild verwischen würden. Da in Bogendruckmaschinen der Bogen nur am Druckanfang durch Greifer gehalten wird und im übrigen nur lose auf dem Druckoder Führungszylinder aufliegt, kann der Abstand zu einem gehäusefest angeordneten Laser- oder Tintenstrahldrucker nicht eingehalten werden. Dabei neigen dünne Druckträger zum Zusammenrutschen auf dem Zylinder, während sich dickere Druckträger infolge der Eigenspannung vom Zylinder abheben. Im übrigen muß der Abstand zwischen Bogen und Drucker nicht nur im Bereich der aufzubringenden individuellen Kennzeichnung genau eingehalten werden, es muß auch dafür gesorgt werden, daß der Bogen während des Durchlaufs über seine gesamte Länge den Drucker nicht berührt und gegebenenfalls beschädigt.

[0005] Aus der DE-C 25 01 793 ist ein Tintenstrahl-

drucker bekannt, mittels dem eine laufende Materialbahn (Papierbahn) bedruckt werden kann.

[0006] Aus der DE-U 92 10 569 ist eine Bogendruckmaschine mit einer einem Druckwerk nachgeschalteten Bogenübergabetrommel bekannt. Diese Bogenübergabetrommel wirkt mit einer Wendetrommel zusammen, durch welche die von der Bogenübergabetrommel an die Wendetrommel übergebenen Bogen gewendet werden.

[0007] Aus der DE-Firmenschrift "Das Domino Programm für die graphische Industrie" der Fa. Domino Amjet GmbH ist eine Bogendruckmaschine bekannt, bei welcher einem Druckzylinder Tintenstrahl-Druckköpfe zugeordnet sind. Das Bedrucken der Bogen erfolgt auf dem Gegendruckzylinder des jeweiligen Druckwerkes unmittelbar nach dem Bedrucken der Bogen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. Anspruch 4 mit einer Einrichtung zur individualisierenden Kennzeichnung mittels Laser- oder Tintenstrahldrucker derartig weiterzubilden, so dass auch druckfrische Bogen ohne Qualitätseinbuße bedruckt werden können.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 bzw. Anspruch 4. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Durch Anwendung der Merkmale von Anspruch 1 bzw. Anspruch 4 wird der Bogen über seine ganze Länge gegen die Bogenführungstrommel angedrückt. Er kann sich nicht mehr von der Bogenführungstrommel abheben oder auf ihr zusammenrutschen. Damit sind die Abstandsänderungen zwischen Druckträger und Laser- oder Tintenstrahldrucker auf Dickenunterschiede der Bogen bzw. Unrundheiten und/oder Exzentrizitäten der Bogenführungstrommel beschränkt. Beide Einflussgrößen können im allgemeinen aber so klein gehalten werden, dass die Qualität des mittels Laser- oder Tintenstrahldrucker erzeugten Druckbildes nicht beeinträchtigt wird.

[0011] Durch Anwendung der Merkmale von Anspruch 1 wird das Bogenende mittels Unterdruck an der Bogenführungstrommel fest anliegend gehalten, wobei die Mittel zum Anhalten des Bogenendes an der Bogenführungstrommel vorzugsweise auf unterschiedliche Bogenlängen einstellbar sind. Bei Anwendung der Merkmale von Anspruch 4 wird das Bogenende mittels elektrostatischer Aufladung an der Bogenführungstrommel fest anliegend gehalten.

[0012] Eine Bogendruckmaschine, bei der das Bogenende gemäß Anspruch 1 mittels Unterdruck an der Bogenführungstrommel fest anliegend gehalten wird, ist so ausgebildet, daß zwischen einer Bogendruckmaschine und einem Auslagesystem eine Bogenführungstrommel mit wenigstens einer Reihe von Greifern in einem Gehäuse antreibbar gelagert ist, die zu jeder Reihe von Greifern eine Reihe von Saugköpfen aufweist und daß im Gehäuse wenigstens ein Laseroder Tinten-

strahlendrucker radial zur Bogenführungstrommel angeordnet ist.

[0013] Diese Anordnung ist sehr platzsparend und kann ohne weiteres auch nachträglich bei vorhandenen Bogendruckmaschinen vorgenommen werden. Sie erlaubt es, unmittelbar im Anschluß an den eigentlichen Druckvorgang auf den Druckbogen noch eine individualisierende Kennzeichnung anzubringen, ohne daß eine Zwischenlagerung der Bogen erforderlich ist und ohne daß die normale Druckgeschwindigkeit reduziert werden muß. Moderne Druckmaschinen können pro Stunde 15.000 bis 18.000 Bogen mehrfarbig bedrucken, was einer Durchlaufgeschwindigkeit von 180 bis 220 m/min entspricht. Derartige Geschwindigkeiten sind für Laserdrucker kein Problem. Selbst Tintenstrahlrucker zum Anbringen von individualisierenden Kennzeichnungen können mit 200 m/min betrieben werden und erreichen dabei nahezu die gleiche Druckqualität wie Laserdrucker. Selbst 600 m/min sind möglich, wenn die individualisierende Kennzeichnung verhältnismäßig einfach ist, wie beispielsweise ein in Arbeitsrichtung verlaufender Strichcode, oder wenn für die Kennzeichnung nicht die allerhöchste Druckqualität gefordert wird.

[0014] Die mit der Bogenführungstrommel umlaufenden Saugköpfe sind relativ zu den Greifern in Umfangsrichtung auf verschiedene Bogenlängen einstellbar, d. h. sie werden vor dem Start der Druckmaschine relativ zur Bogenführungstrommel so weit verdreht, daß sie mit Sicherheit das Bogenende erfassen. Außerdem kann man vorsehen, daß die Saugköpfe zur Straffung der Bogen relativ zur Bogenführungstrommel beweglich ausgebildet sind. Dazu werden sie pro Bogen einmal aus einer Ruhestellung entgegen der Bogenlaufichtung in eine Arbeitsstellung verstellt und nach der Freigabe des Bogens in die Ruhelage in Richtung auf die Greifer zurückgestellt. Insoweit kann auf relativ zur Bogenführungstrommel taktweise bewegliche Saugköpfe zurückgegriffen werden, wie sie für die Vorderund Seitenkantenausrichtung von Druckbogen bekannt geworden sind.

[0015] Gemäß Anspruch 4 kann die Bogendruckmaschine im Bereich der Übernahme der Bogen auf die Bogenführungstrommel auch mit einer Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen der Bogenführungstrommel und der Bogen ausgestattet sein. In diesem Fall ist im Bereich des Auslagesystems noch eine Einrichtung zum elektrostatischen Entladen der Bogen vorzusehen. Diese Version hat den Vorteil, daß eine Einstellung auf unterschiedliche Bogenlängen nicht erforderlich ist, weil die Bogen im Durchlauf über ihre gesamte Länge aufgeladen werden und die Bogenführungstrommel auf ihrem gesamten Umfang aufgeladen ist. Sie ist allerdings nicht geeignet, wenn man auf eine Straffung des Bogens nicht verzichten kann, weil sich die elektrostatische Aufladung auf die gesamte Bogentrommel und den gesamten Bogen auswirkt und mit einer Bewegung der Aufladeeinrichtung relativ zu den Greifern keine die Bogen straffende Wirkung erzielt werden kann.

[0016] Damit die individualisierende Kennzeichnung an einer beliebigen Stelle des Bogens angebracht werden kann ist vorgesehen, daß der Laser- oder Tintenstrahlendrucker im Gehäuse mittels Führungen und Rollen parallel zur Achse der Bogenführungstrommel verstellbar angeordnet ist. Damit kann die Kennzeichnung quer zur Bogenlaufichtung positioniert werden. Die Positionierung in Bogenlaufichtung erfolgt über eine an die Druckmaschine angekoppelt Steuerung für den Laser- oder Tintenstrahlendrucker. Schließlich ist noch vorgesehen, daß der Abstand des Laser- oder Tintenstrahldruckers von der Bogenführungstrommel auf unterschiedlich dicke Bogen einstellbar ist.

[0017] Weitere Einzelheiten werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in vereinfachter Darstellung einen Teil-Längsschnitt durch den Bereich am Ende einer Bogendruckmaschine 1, der ein Auslagesystem 2 nachgeschaltet ist. In diesem Bereich ist eine Bogenführungstrommel 3 mit zwei Reihen von Greifern 4 im Gehäuse 5 antreibbar gelagert. Die Bogenführungstrommel 3 übernimmt die druckfrischen Bogen vom Druckzylinder 13 des letzten Druckwerks über einen Zwischenzylinder 14. Innerhalb der Bogenführungstrommel 3 sind zwei Reihen von Saugköpfen 6 in Umfangsrichtung relativ zu den Greifern 4 motorisch oder manuell einstellbar so angeordnet, daß der Bogenanfang von den Greifern 4 erfaßt und das Bogenende an der Bogenführungstrommel 3 fest anliegend gehalten werden kann.

[0018] Die Vorrichtung umfaßt ferner zwei Laser- oder Tintenstrahlendrucker 7, 8, die parallel zur Achse der Bogenführungstrommel 3 im Gehäuse 5 mittels Führungen 9 und in diese eingreifender Rollen 10 verstellbar sind. (Für den Drucker 8 nicht dargestellt.) Die Rollen 10 sind an den Druckern 7, 8 drehbar gelagert.

[0019] Die radiale Einstellung der Laser- oder Tintenstrahlendrucker 7, 8 zur Regulierung des Abstandes von der Bogenführungstrommel 3 bzw. zur Anpassung an unterschiedlich dicke Bogen kann so erfolgen, daß entweder die Führung 9 radial zur Achse der Bogenführungstrommel 3 oder daß die Rollen 10 relativ zu den Druckern 7, 8 radial verstellbar sind.

[0020] Anstelle der Saugköpfe 6 kann auch eine Einrichtung 11 zum elektrostatischen Aufladen der Bogenführungstrommel 3 und der Bogen vorgesehen werden. Sie wird zweckmäßigerweise im Bereich der Übernahme der Bogen auf die Bogenführungstrommel 3 angeordnet. Dazu gehört dann eine Einrichtung 12 zum elektrostatischen Entladen der Bogen, die im Bereich des Auslagesystems 2 anzuordnen ist, damit die Bogen ohne störende elektrostatische Aufladung aus der Druckmaschine abgegeben werden können.

Patentansprüche

1. Bogendruckmaschine mit einer Einrichtung zum

- Eindrucken, mit einer wenigstens eine Reihe von Greifern aufweisenden Bogenführungstrommel (3), der ein oder mehrere radial zur Bogenführungstrommel (3) angeordnete Laser- oder Tintenstrahldrucker (7, 8) zugeordnet sind, durch welche die Bogen unmittelbar anschließend an das Bedrucken mit Strichcodes, Nummerierung oder dgl. bedruckbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenführungstrommel (3) zu jeder Reihe von Greifern (4) eine Reihe von Saugköpfen (6) aufweist, durch welche die Bogenenden mittels Unterdruck an der Bogenführungstrommel (3) fest anliegend gehalten werden, und dass die Baugruppe aus Bogenführungstrommel (3) und Laser- oder Tintenstrahldrucker zwischen dem letzten Druckwerk und einem Auslagesystem (2) angeordnet ist.
2. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugköpfe (6) relativ zu den Greifern (4) in Umfangsrichtung auf unterschiedliche Bogenlängen motorisch oder manuell einstellbar sind.
3. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugköpfe (6) zur Straffung der Bogen relativ zur Bogenführungstrommel (3) beweglich ausgebildet sind.
4. Bogendruckmaschine mit einer Einrichtung zum Eindrucken, mit einer wenigstens eine Reihe von Greifern aufweisenden Bogenführungstrommel (3), der ein oder mehrere radial zur Bogenführungstrommel (3) angeordnete Laser- oder Tintenstrahldrucker (7, 8) zugeordnet sind, durch welche die Bogen unmittelbar anschließend an das Bedrucken mit Strichcodes, Nummerierung oder dgl. bedruckbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Bogenführungstrommel (3) im Bereich der Übernahme der Bogen auf die Bogenführungstrommel (3) eine Einrichtung (11) zum elektrostatischen Aufladen der Bogenführungstrommel (3) und der Bogen zugeordnet ist, durch welche die Bogen an der Bogenführungstrommel (3) fest anliegend gehalten werden, und dass die Baugruppe aus Bogenführungstrommel (3) und Laser- oder Tintenstrahldrucker zwischen dem letzten Druckwerk und einem Auslagesystem (2) angeordnet ist.
5. Bogendruckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bogenlauf hinter der Bogenführungstrommel (3) eine Einrichtung (12) zum elektrostatischen Entladen der Bogen vorgesehen ist.
6. Bogendruckmaschine nach einem Ansprüche 1 bis
- 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Laser- oder Tintenstrahldrucker (7, 8) im Gehäuse (5) der Bogendruckmaschine (1) mittels Führungen (9) und Rollen (10) parallel zur Achse der Bogenführungstrommel (3) verstellbar angeordnet ist.
7. Bogendruckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Laser- oder Tintenstrahldruckers (7, 8) von der Bogenführungstrommel (3) auf unterschiedlich dicke Bogen einstellbar ist.

Claims

1. Sheet printing press with a device for imprinting, with a sheet guiding drum (3) having at least one row of grippers to which are fitted one or more laser or inkjet printers (7, 8) arranged radially to the sheet guiding drum (3), by means of which the sheets are printable directly after printing with bar codes, numberings or the like, characterised in that the sheet guiding drum (3) has a row of suction heads (6) for each row of grippers (4) by means of which the sheet ends are held by suction lying fast against the sheet guiding drum (3) and that the module of sheet guiding drum (3) and laser or inkjet printer is arranged between the last printing unit and a delivery system (2).
2. Sheet printing press according to Claim 1, characterised in that the suction heads (6) are adjustable relative to the grippers (4) in the peripheral direction to various sheet lengths by means of a motor and/or manually.
3. Sheet printing press according to Claim 1 or 2, characterised in that the suction heads (6) are constructed movably to stretch the sheet relative to the sheet guiding drum (3).
4. Sheet printing press with a device for imprinting, with a sheet guiding drum (3) having at least one row of grippers to which are fitted one or more laser or inkjet printers (7, 8) arranged radially to the sheet guiding drum (3), by means of which the sheets are printable directly after printing with bar codes, numberings or the like, characterised in that fitted to the sheet guiding drum (3) in the region of the transfer of the sheet on to the sheet guiding drum (3) is a device (11) for electrostatically charging the sheet guiding drum (3) and the sheet, by means of which the sheets are held lying fast against the sheet guiding drum (3), and that the module of sheet guiding drum (3) and laser or inkjet printer is arranged between the last printing unit and a delivery system

- (2).
5. Sheet printing press according to Claim 4, characterised in that in the sheet run behind the sheet guiding drum (3) there is provided a device (12) for electrostatically discharging the sheets. 5
 6. Sheet printing press according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the laser or inkjet printer (7, 8) is arranged adjustably in the housing (5) of the sheet printing press (1) parallel to the axis of the sheet guiding drum (3) by means of guides (9) and rollers (10). 10
 7. Sheet printing press according to Claim 6, characterised in that the distance of the laser or inkjet printer (7, 8) from the sheet guiding drum (3) is adjustable to different thickness sheets. 15

Revendications

1. Machine d'impression de feuilles, comportant un dispositif pour l'impression, ayant un tambour de guidage de feuilles (3) présentant au moins une série de pinces, auquel sont associées une ou plusieurs imprimantes laser ou à jets d'encre (7, 8), agencées radialement par rapport au tambour de guidage de feuilles (3), grâce auxquelles les feuilles, directement après l'impression, peuvent être munies de codes à barres, de numérotations ou analogues, caractérisée en ce que le tambour de guidage de feuilles (3), pour chaque série de pinces (4), présente une série de têtes d'aspiration (6) grâce auxquelles les extrémités des feuilles peuvent être maintenues de façon fixement adjacente au tambour de guidage de feuilles (3) au moyen d'une dépression, et en ce que le sous-ensemble constitué du tambour de guidage de feuilles (3) et des imprimantes laser ou à jets d'encre est agencé entre la dernière unité d'impression et un système de sortie (2). 20
2. Machine d'impression de feuilles selon la revendication 1, caractérisée en ce que les têtes d'aspiration (6) peuvent être réglées de façon manuelle ou motorisée par rapport aux pinces (4) en direction périphérique à différentes longueurs de feuille. 25
3. Machine d'impression de feuilles selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les têtes d'aspiration (6) sont réalisées de façon mobile pour tendre les feuilles par rapport au tambour de guidage de feuilles (3). 30
4. Machine d'impression de feuilles, comportant un 35

dispositif pour l'impression, ayant un tambour de guidage de feuilles (3) présentant au moins une série de pinces, auquel sont associées une ou plusieurs imprimantes laser ou à jets d'encre (7, 8), agencées radialement par rapport au tambour de guidage de feuilles (3), grâce auxquelles les feuilles, directement après l'impression, peuvent être munies de codes à barres, de numérotations ou analogues, caractérisée en ce que, au tambour de guidage de feuilles (3) dans la zone de réception des feuilles sur le tambour de guidage de feuilles (3), il est associé un dispositif (11) pour charger de façon électrostatique le tambour de guidage de feuilles (3) et les feuilles, grâce auquel les feuilles sont maintenues de façon fixement adjacente au tambour de guidage de feuilles (3), et en ce que le sous-ensemble constitué du tambour du guidage de feuilles (3) et des imprimantes laser ou à jets d'encre est agencé entre la dernière unité d'impression et un système de sortie (2). 40

5. Machine d'impression de feuilles selon la revendication 4, caractérisée en ce que, dans le flux de feuilles derrière le tambour de guidage de feuilles (3), il est prévu un dispositif (12) pour la décharge électrostatique des feuilles. 45
6. Machine d'impression de feuilles selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'imprimante laser ou à jets d'encre (7, 8) est agencée de façon réglable dans le boîtier (5) de la machine d'impression de feuilles (1) au moyen de guides (9) et rouleaux (10) parallèlement à l'axe du tambour de guidage de feuilles (3). 50
7. Machine d'impression de feuilles selon la revendication 6, caractérisée en ce que la distance de l'imprimante laser ou à jets d'encre (7, 8) du tambour de guidage de feuilles (3) est réglable pour des feuilles d'épaisseurs différentes. 55

